

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-196425

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

G03B 27/32

(21)Application number : 2001-311326

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 09.10.2001

(72)Inventor : CHINO NAOYOSHI
TANAKA YASUNORI

(30)Priority

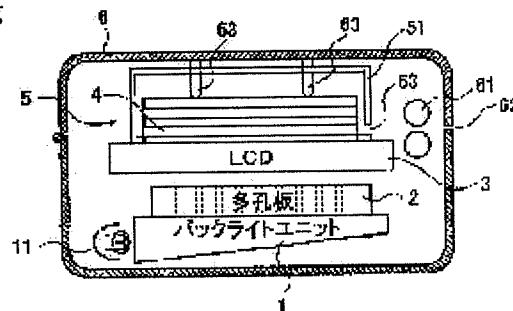
Priority number : 2000310203 Priority date : 11.10.2000 Priority country : JP
2000310205 11.10.2000 JP

(54) TRANSFER DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a transfer device with a simple structure capable of realizing miniaturization, lightweight, low power consumption and low cost, and being made portable.

SOLUTION: A light source, an element for generating approximately parallel light, a rear projection type image displaying means and a recording photoreceptor medium are arranged in the direction in which light from the light source advances. The element for generating approximately parallel light is composed of a porous plate with plural penetrations. The thickness of the porous plate is not less than triple of the diameter or the value corresponding to the diameter of the penetration, and an image to be displayed passing through the image displaying means is transferred onto the recording photoreceptor medium.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-196425
(P2002-196425A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl.⁷
G 0 3 B 27/32

識別記号

F I
G 0 3 B 27/32

データベース*(参考)
G 2 H 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-311326(P2001-311326)
(22) 出願日 平成13年10月9日 (2001.10.9)
(31) 優先権主張番号 特願2000-310203(P2000-310203)
(32) 優先日 平成12年10月11日 (2000.10.11)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)
(31) 優先権主張番号 特願2000-310205(P2000-310205)
(32) 優先日 平成12年10月11日 (2000.10.11)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

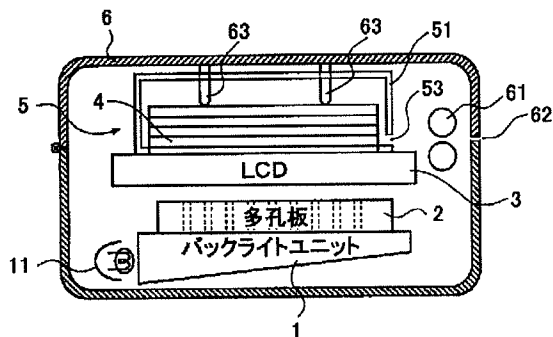
(71) 出願人 000005201
富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地
(72) 発明者 千野 直義
神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内
(72) 発明者 田中 康則
神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内
(74) 代理人 100080159
弁理士 渡辺 望穂 (外2名)
Fターム(参考) 2H106 AA22 AA33 AB06 BA55

(54) 【発明の名称】 転写装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を実現でき、携帯型にもすることができる転写装置を提供する。

【解決手段】光源と、略平行光生素子と、透過型の画像表示手段と、感光性記録媒体とを光源の進行方向に沿って直列に配置し、略平行光生素子を複数の貫通孔が設けられた多孔板で構成し、この多孔板の厚みを貫通孔の直径あるいは相当直径の3倍以上として、画像表示手段から通過した表示画像を感光性記録媒体に転写することにより、上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】光源と、略平行光生成素子と、透過型の画像表示手段と、感光性記録媒体とを前記光源の光の進行方向に沿って直列に配置し、前記透過型の画像表示手段から通過した表示画像を前記感光性記録媒体に転写する転写装置であって、前記略平行光生成素子が、複数の貫通孔が設けられた多孔板で構成され、この多孔板の厚みが、前記貫通孔の直径あるいは相当直径の 3 倍以上であることを特徴とする転写装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルスチルカメラ（DSC）、ビデオカメラ、パソコン（パーソナルコンピュータ）等によりデジタル記録された画像を液晶表示デバイス（LCD）等の透過型の画像表示手段に表示し、表示された画像を用いて、光により発色するインスタント写真フィルムのような感光性記録媒体に転写（画像形成）する転写装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、デジタル記録された画像を感光性記録媒体に転写（あるいは印写）もしくは記録する方法として、点状印字ヘッドを有するインクジェット方式、レーザ記録方式、感熱記録方式等の種々の方式が知られている。ここで、インクジェット方式等の印字方式では、印字に時間がかかるし、インクが詰まり易いし、精密な印字を行うと印字した紙がインクにより湿ってしまうなどの問題がある。また、レーザ記録方式では、レンズなどの高価な光学部品が必要であるため、機器のコストが高価となり、また、レーザ記録方式、感熱記録方式では、消費電力が大きく、携帯には、不向きであるという問題がある。このように、これらの方式による転写装置は、一般に、特に、インクジェット方式では、精密にすればするほど、駆動機構、制御機構が複雑で、装置も大型・高価なものになり、印刷にも時間がかかってしまうという問題があった。

【0003】これに対し、特開平 10-309829 号公報および同 11-242298 号公報には、液晶表示装置を用いて、表示画像をインスタントフィルムのような感光性記録媒体に形成することにより、構造を簡略化し、コストを低減させた転写装置が開示されている。まず、特開平 10-309829 号公報に開示された電子プリンタは、液晶ディスプレイの表示画面を光感応性媒体にコピーして写真品質のハードコピーを生成することができる。しかしながら、この電子プリンタは、液晶ディスプレイの表示画面を光感応性媒体にコピーするために、液晶ディスプレイの表示画面と光感応性媒体との間に、ロッドレンズアレイなどの光学部品を用いるものであり、両者の間に所定の間隔（総共役長）が必要であり、図示例では 15.1 mm が必要であり、光学部材が

高価であるという問題がある。

【0004】一方、特開平 11-242298 号公報に開示された印写装置は、レンズなどの高価な光学部品を用いたり、適当な長さの焦点距離を確保することを不要として、従来の転写装置に比べ、一層の小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にするというもので、図 8 に示すように、透過型の液晶ディスプレイ（以下、LCD という）300 の表示面に感光フィルム 400 を密着させ、LCD 300 の感光フィルム 400 のある側とは反対側に設けた光源（バックライト 100）を点灯する、すなわち蛍光灯 101 を点灯してバックライトを点灯することにより、この LCD 300 に表示される画像を感光フィルム 400 に印写するものである。

【0005】また、同公報には、別の実施例として、図 9 に示すように、バックライト 100 と LCD 300 との間に格子 200 を設けることにより、バックライト 100 からの光の拡散を抑制するようにして、すなわち平行光に近づけ、さらに、格子 200 と LCD 300 との間に矩形状の中空の筒からなるスペーサ 201 を設けることにより、格子 200 の枠組の形の像（枠組による影）が感光フィルム 400 に写り込むのを防止して、光学部品を設けたり、適当な長さの焦点距離を確保したりすることなしに、感光フィルム 400 上に形成される画像の鮮明度を、実用上問題のない程度まで向上させるようにしたものが開示されている。

【0006】さらに、同公報には、LCD 300 の厚み、すなわち、図 8 に示すように、表示面側の偏光板 301、ガラス基板 302、液晶層 303、ガラス基板 304 およびバックライト 100 側の偏光板 305 までの合計厚みが 2.8 mm であり、ドットサイズが 0.5 mm で表示された LCD 300 の画面を感光フィルム 400 に印写する印写装置の例が示されており、LCD 300 から発した光の拡散を防ぐために、厚みが 10 mm の 5 mm 格子 200 を配し、この格子 200 と LCD 300 との間に 20 mm のスペーサ 201 を配置し、さらに LCD 300 と感光フィルム 400 とは密着させて、画像のボケ（不鮮明化）を防止して、印写することが示されている。この場合には、元々のドットサイズが 0.5 mm で表示された画像が、最大で 0.67 mm に拡大転写されるが、これは片側について見れば、約 0.09 mm 拡大されたことにはなるものの、充分実用に耐える画像であるとしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、特開平 11-242298 号公報に開示された印写装置では、液晶ディスプレイ（LCD）と感光フィルムとを密着させて印写することにより、画像のボケ（不鮮明化）を防止して、実用に耐える画像を得ているが、LCD の表示画像の感光フィルムへの密着露光には、以下のような問題点がある。まず、第 1 に、図 8 に示すように、LCD 300

0の最外表面には、フィルム状の偏光板301が配置されており、露光時に感光フィルム400をこの偏光板301に密着させると、その後の処理を行うために感光フィルム400を移動させる場合に、感光フィルム400と偏光板301とが擦れて、フィルム状の偏光板301に傷がつき、偏光板301に生じた傷が感光フィルム400に転写され、また、この傷で光が散乱されて画質を悪化させるという問題がある。

【0008】これに対し、露光時には両者を密着させておき、感光フィルムの移動時には感光フィルムと偏光板とをわずかに離間させることも考えられるが、このためには感光フィルムの移動機構の他に、感光フィルムの密着・離間を行うための新たな機構が必要になり、コストダウン、小型化に逆行するという問題が生じる。また、一般に、感光フィルム、例えば、最も利用しやすいインスタントフィルムは、印写装置に装填されるまで遮光ケースに収納されており、この遮光ケースには、フィルムのサイズより幾分大きな開口枠が設けられているため、感光フィルムと偏光板とを密着させるためには、以下のような手順が必要になる。

【0009】露光前に、まず、遮光ケースから感光フィルムを1枚単独で取り出して、これをLCD表面の偏光板面に密着させる。この状態で露光を行い、露光終了後、感光フィルムを偏光板面から離間させ、処理のための移動（この際、インスタントフィルムの場合は、フィルムシート内にセットされている処理液チューブを押し破る）させる。このような手順を、感光フィルム1枚毎に繰り返すことが必要であり、特に、密着している感光フィルムを偏光板面から離間させることは、自動化（または機械化）にはなじまないという問題も生じる。

【0010】ところで、近年、LCDの精細画面化が進んできており、より画素数の多い、従ってよりドットサイズの小さいLCDが製品化されつつある。例えば、低温ポリシリコン型TFTのLCDでは、UXGA（10.4インチ、1200×1600画素）や、XGA（6.3および4インチ、1024×768画素）などが市販されてきている。このような精細画面を持つLCDを、特開平11-242298号公報に開示された印写装置に適用しようとしても、UXGAでは、RGB各画素のドットサイズは、その短辺側で約0.04mmであり、同公報に開示の印写装置のようなドットサイズの拡大が生じる状況では、このような微小なドットサイズのLCD画像を、個々のRGB各画素のドットを明確に識別可能な状態で、感光フィルムに鮮明度よく転写することは不可能になってきているという問題もある。

【0011】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を実現でき、携帯型にもすることができる転写装置を提供することにある。また、本発明の他の目的は、上記目的に加え、透過型の画像表示手段に入

射する光の散乱光成分を除去し、より平行光に近い成分のみとして、画像表示手段に垂直に入射させることができ、それにより、画像表示手段を通過した表示画像を担持する光によって、感光性記録媒体に高い鮮明度の画像を転写（画像形成）することができ、高い鮮明度の転写画像を得ることができる転写装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明者は、高い鮮明度の転写画像を得ることができる、より実用性の高く、液晶ディスプレイ等の透過型の画像表示手段を用いることができる転写装置について、鋭意研究を重ねた結果、簡単な構成で、実用性のある装置構成において、画像のボケ（不鮮明度）を防止して、高い鮮明度の転写画像を得るためには、略平行光生成素子によって、画像表示手段に入射する光の散乱光成分を除去し、より平行光に近い成分のみとして、画像表示手段に垂直に入射させることが必要であり、そのためには、略平行光生成素子を複数の貫通孔が設けられた多孔板で構成し、この多孔板の厚みと貫通孔の直径あるいは相当直径との比を所定範囲内の値に設定する必要があることを知見し、本発明に到ったものである。

【0013】すなわち、本発明は、光源と、略平行光生成素子と、透過型の画像表示手段と、感光性記録媒体と、を前記光源の光の進行方向に沿って直列に配置し、前記透過型の画像表示手段から通過した表示画像を前記感光性記録媒体に転写する転写装置であって、前記略平行光生成素子が、複数の貫通孔が設けられた多孔板で構成され、この多孔板の厚みが、前記貫通孔の直径あるいは相当直径の3倍以上であることを特徴とする転写装置を提供するものである。

【0014】ここで、前記多孔板の表面の内、少なくとも前記貫通孔の内面が、反射率2%以下の面であるのが好ましい。また、前記多孔板の断面形状が、円形または多角形状であるのが好ましい。また、前記画像表示手段に表示された画像のサイズと、前記感光フィルムに転写される画像のサイズとが実質的に同一であるのが好ましい。また、前記画像表示手段の各画素の大きさが、0.2mm以下であるのが好ましい。また、前記画像表示手段が、液晶ディスプレイであるのが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明に係る転写装置を添付の図面に示す好適実施形態に基づいて、以下に詳細に説明する。図1は、本発明に係る転写装置の一実施例の模式的側断面図であり、図2は、図1に示す転写装置の概念を説明するための要部側断面図である。

【0016】これらの図に示すように、本発明の転写装置は、光源となるバックライトユニット1と、略平行光生成用の多孔板2と、デジタル記録された画像を表示する液晶ディスプレイデバイス（LCD）3と、感光フィ

フィルム4を収納するフィルムケース51と、これらのバックライトユニット1、多孔板2、LCD3およびフィルムケース51を内包する本体ケース6とから構成される。ここで、多孔板2と、LCD3と、感光フィルム4とは、バックライトユニット1からの光の進行方向に沿って、直列に、好ましくは、少なくともLCD3と感光フィルム4とは非接触状態で、配置されるのが良い。

【0017】光源となるバックライトユニット1は、LCD3の背後からその全面に均一な光を照射するためのもので、LCD3の表示画面と略同一の光射出面（発光面）を持つ面状光源であって、冷陰極線管等の棒状ランプ11と、棒状ランプ11から射出された光を所定方向に導入する導光板（図示せず）、導光板に導入された光を略直交する方向に反射させる反射シート（図示せず）および反射シートで反射された光を均一化する拡散シート（図示せず）やプリズムシート等を有するバックライトアセンブリとからなる。

【0018】本発明に用いられるバックライトユニット1は、特に制限的ではなく、冷陰極線管11が発光する光を、導光板、反射シート、拡散シートおよびプリズムシートなどからなるバックライトアセンブリを用いて均一に拡散させるようにした面状光源であればよく、従来公知のLCD用バックライトユニットを用いることができる。ここで、図示例では、発光面（光射出面）の大きさは、LCD3の表示画面または感光フィルム4の感光面の大きさと同一の大きさに構成することができるが、必ずしもこれに限定されるものではなく、LCD3の表示画面または感光フィルム4の感光面の大きさより若干大きくても良い。本発明に用いられるバックライトユニット1は、所要の光強度の光を射出できる面状光源であれば、LEDアレイ光源や有機ELパネルや無機ELパネル等を用いる光源なども利用可能である。

【0019】本発明に用いられる多孔板2は、バックライトユニット1とLCD3との間に配置されて、バックライトユニット1からの光を平行光にし、LCD3に入射する光をなるべく平行にするための略平行光生成素子であって、図3（a）、（b）および（c）に示すように、所定厚みの矩形板に所定のサイズの貫通孔21を所定ピッチで多数設けたものである。なお、本発明においては、略平行光生成素子としては、製作が容易な点も考慮し、多孔板が用いられる。また、本発明においては、多孔板2とLCD3との間隔を、好ましくは、0.05mm～10mm、より好ましくは0.1mm～5mmとするのが良い。これは、多孔板2に代表される略平行光生成素子の貫通孔21のパターンが拡散光による「影」の形で現われるのを防止するためのものである。なお、ここで設定している上記間隔は、上述の「影」は防止できるが、転写画像の鮮明度は低下させない条件である。

【0020】ここで、多孔板2の材質としては、特に制限的ではないが、例えば所定の厚みを有するアルミニウ

ム板等の金属板や樹脂板やカーボン材料板等を用いることができる。なお、多孔板2の厚みも、特に制限的ではなく、要求される転写画像の鮮明度に応じて、あるいは、LCD3の表示画面や感光フィルム4の感光面の大きさに合わせて、適宜選択すれば良い。また、多孔板2の製作方法としては、多孔シートを積層する方法や、樹脂によるモールド（成形）方法などが実用的であるが、加工が可能であれば、特に制限的ではなく、機械的に孔加工する方法等を含め、どのような加工法を用いても良い。また、多孔板2に設ける複数の貫通孔21の配列形状や配列ピッチは、貫通孔21が均一に配置されるものであれば、どのようなものでも良い。例えば、配列形状は、碁盤目状、千鳥状（最密状）であって良く、好ましくは千鳥状が良い。また、配列ピッチは、なるべく細かい方が良く、貫通孔と貫通孔との間は、0.05～0.5mm、好ましくは0.05～0.3mmが良い。

【0021】また、多孔板2に設ける貫通孔21の形状は、特に制限的ではなく、例えば円筒形、楕円筒形、多角筒形などにすることができる。すなわち、貫通孔21の断面形状は、特に制限的ではなく、例えば、図3

（a）に示す円形、楕円形、図3（b）に示す正方形、または図3（c）に示す正六角形などの多角形等にすることができるが、製作が容易にするために、円形または多角形とすることが好ましい。また、貫通孔21は、多孔板2の厚み方向には、平行な貫通孔であるのが好ましいが、略平行であると見せるものであれば良い。また、貫通孔21のサイズも、特に制限的ではないが、多孔板2の貫通孔21の直径（円の場合）あるいは相当直径（楕円や多角形等の場合）は、5mm以下とするのが好ましく、この多孔板2の厚さは、貫通孔2の直径あるいは相当直径の3倍以上、好ましくは5倍以上、さらに好ましくは7倍以上であるのが好ましい。なお、上述の相当直径とは、「 $4 \times \text{面積} / \text{総辺長}$ （または全周長）」で表わされる長さである。多孔板2の貫通孔21の直径あるいは相当直径を5mm以下とし、この多孔板2の厚さが貫通孔2の直径あるいは相当直径の3倍以上とするのは、これらの条件が、多孔板2によって平行光を得るために有効な条件であるからである。

【0022】また、多孔板2の全表面の内、少なくとも貫通孔21の内面を低反射率面で構成することが好ましく、より好ましくは、多孔板2の全表面を低反射率面で構成するのが良い。ここで、低反射率面とは、例えば、黒色化された面、粗面化された面等のように、入射する光の反射率を低下させている面をいう。黒色化面を形成する方法としては、特に制限はないが、例えば、多孔板2を構成する素材自体が黒色のものを用いる方法や、表面の黒色化処理する方法が挙げられる。なお、黒色素材としては、例えば、カーボンブラック粉末を1%以上（好ましくは3%以上）含有する材料、カーボン粉末を固めた材料などが挙げられる。黒色化処理の例として

は、例えば、塗装、化学的処理（メッキ、酸化、電解など）が挙げられる。一方、粗面化処理に関しても、特に制限はないが、例えば、穴を加工する際に同時に粗面化する方法、サンドブラストなどの機械的処理方法やエッチングなどの化学的処理による方法等の後加工により粗面化する方法などを任意に用いることが可能である。この場合、粗面化の程度としては、例えば、Ra粗さで $1\mu\text{m}\sim 20\mu\text{m}$ 程度が有効な範囲である。

【0023】なお、本発明においては、多孔板2の少なくとも貫通孔21の内面は、より好ましくは、多孔板2の全表面を構成する低反射率面の反射率は、2%以下が好ましい。これは、反射率が2%以下であれば、バックライトユニット1から入射した、平行光以外の散乱光を効率良く吸収でき、バックライトユニット1から略平行光（平行光を含む）のみを効率良く射出させて、LCD3に入射させることができるからである。なお、反射率は、例えば、（株）島津製作所製MPC3100型分光反射率測定機を用い、波長550nmで測定することができる。

【0024】LCD3は、デジタル記録された画像を表示するための透過型の画像表示手段である。本発明において透過型の画像表示手段としては、特に制限的ではなく、デジタルスチルカメラや、デジタルビデオカメラ、パーソナルコンピュータなどのデジタル画像データ供給部に接続され、供給されるデジタル画像データに応じて表示画像を透過像として表示するものであれば、LCD3をはじめとする各種の透過型の電子的な画像表示手段を含み、また、これ以外にも、画像が形成された写真フィルムのような透過型の画像担持手段をも含むものとするが、LCDであるのが好ましい。なお、LCD3に接続されているデジタルカメラなどのデジタル画像データ供給部では、予め用意されている画像の内から、任意の画像を選択して供給できるように構成されている。なお、LCD3に供給されるデジタル画像データとしては、上述の場合の他、スキャナ等によって透過原稿や反射原稿から読み取られたものであっても良い。また、LCD3は、透過像として画像を表示できれば、どのようなものでも良く、デジタル画像データではなくても、通常のビデオカメラで撮影された画像のアナログ画像データに基いて画像を表示するものであっても良い。なお、このLCD3と、多孔板2との間には、所定の間隙を設けているが、この間隙は、上述したように、好ましくは、 $0.05\text{mm}\sim 10\text{mm}$ 、より好ましくは $0.1\text{mm}\sim 5\text{mm}$ であるが、任意の寸法に調整可能に構成されているのが好ましい。

【0025】LCD3は、図4に示すように、感光フィルム4の側から多孔板2側（バックライトユニット1側）に向かって、フィルム状偏光板（以下、偏光フィルムともいう）31と、ガラス基板32と、電極33と、液晶層34と、電極35と、ガラス基板36と、フィル

ム状偏光板37とを積層し、液晶層34をその両側からガラス基板32、36および偏光板31、37で挟持する構造を有するものであるが、周知のように、この他、図示しないが、ブラックマトリックスやRGBカラーフィルタや配向膜等を有しているのはいずれでもない。ここで、例えば、TFT型LCDの場合、電極33は、共通電極であり、ガラス基板32との間にブラックマトリックスやRGBカラーフィルタが配置され、電極34は、表示電極およびゲート電極等からなる。なお、ガラス基板32および36の代りに、樹脂基板等を用いてもよい。また、LCD3の構造は、透過画像表示が可能であれば特に制限的ではなく、例えば従来公知の液晶表示モードを持ち、従来公知の駆動方式のLCDを用いることができ、例えば、液晶表示モードとしては、TNモード、STNモードや、CSHモードや、FLC、OCBモードなどの偏光板を用いる液晶表示モードを挙げることができ、駆動方式としては、TFT型やダイオード型などのアクティブマトリックス駆動方式の他、XYのストライプ電極からなるダイレクトマトリックス駆動方式等を挙げることもできる。

【0026】また、LCD3のサイズには、制限はなく、どのようなサイズでも良いが、感光フィルムのサイズに合わせて、適宜選択すれば良い。また、LCD3のRGB各画素のドットサイズは、特に制限はないが、より鮮明な高画質の写真画像を得るためには、各画素の少なくとも短辺側の大きさは、 0.2mm 以下であるのが好ましい。これは、 0.2mm 以下では、より鮮明な転写画像を得ることができるからである。なお、LCD3の画素数（あるいは画素密度）も、特に制限的ではないが、高精細・高鮮明度の高画質画像を転写して得るためには、近年市販されている、RGB各画素のドットサイズの小さい高精細画面を持つLCDを用いるのが好ましい。このようなLCDとしては、例えば、UXGA（10.4インチ、 1200×1600 画素）や、XGA（6.3および4インチ、 1024×768 画素）などのTFT型LCDを挙げることができる。

【0027】本発明に用いられるLCD3においては、すくなくとも、感光フィルム4側の基板32と偏光フィルム31とを合わせた合計厚み t は、できるだけ薄いのが良く、 1.0mm 以下、好ましくは 0.8mm 以下、より好ましくは 0.6mm 以下とするのが良い。なお、さらに好ましくは、バックライトユニット1（多孔板2）側の基板36と偏光フィルム37とを合わせた合計厚みも、小さい方が良く、 1.0mm 以下、好ましくは 0.8mm 以下、より好ましくは 0.6mm 以下とするのが良い。また、下限値は、特に制限的ではないが、例えばガラス基板32では、それ自体の厚みを薄くするのは 0.5mm 程度が限界と考えられることから、 0.5mm 以上としても良い。なお、この合計厚みは、これらに限定されることはなく、上記条件を実現するための構

成として、ガラス基板の代りに、樹脂基板の使用を考慮することも有効であり、0.5mm程度の下限値をさらに小さくすることができる。

【0028】本発明において、感光フィルム4側の基板32と偏光フィルム31とを合わせた合計厚み t を1.0mm以下が好ましい理由について以下に説明する。この合計厚みの条件は、バックライトユニット1からLCD3での区間での光の拡散を押えることに相当し、LCD3と感光フィルム4とを、厳密には、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面とを非接触状態にしても、より鮮明な転写画像を得られるという結果に通じるものである。すなわち、本発明に係る転写装置においては、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面とを、所定の間隔だけ離間させて、非接触状態にするのが良い。この非接触状態にするという条件は、簡単な構成で、実用性を挙げた、実際に取り扱い易い転写装置とするためには必要な条件であるが、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面との間での光の拡散を助長し、鮮明な転写画像を得るといふ点からはむしろマイナス要因である。このため、本発明においては、非接触状態条件によるマイナス分（光の拡散の増大分）を、上述の合計厚みの条件によるプラス分（光の抑制分）でカバーするのが好ましい。

【0029】ところで、上述したように、図8に示す特開平11-242298号公報に開示された従来の印写装置においては、厚みが約2.8mmのLCDが用いられている。同図に示すように、LCDは、2枚の偏光板301、305、2枚の基板302、304およびこれらに挟まれる液晶303から構成されている。同公報には開示がないが、一般に、液晶そのものの厚みは0.005mm程度（カラーTFT液晶ディスプレイ：p207、共立出版発行参照）とされているため、片側の基板301（305）と偏光板302（304）とを合わせた厚みは、1.3mm～1.4mm程度と考えられる。ここで、光の拡散度合いは距離に比例するため、上述の厚み1.3mm～1.4mmが $1/2$ になれば、拡散度合いも $1/2$ になり、従来技術の項で述べた「片側について、約0.09mm拡大される」という値もその $1/2$ 、つまり0.04mm～0.05mm程度に減少すると推察される。しかしながら、この程度の拡散度合いでは、従来技術の項で述べたように、最新のUXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCDにおいて、隣接するドットの重なり合いが生ずる。

【0030】すなわち、拡散度合いを0.04mm～0.05mm程度に減少させただけでは、ドットの重なり合いが生じ、これに起因する色の滲みが発生して、鮮明な画像しか得ることができない。しかし、本発明者らの研究によって、全く意外なことに、前述したように、片側の、少なくとも感光フィルム4側の基板32と偏光フィルム31とを合わせた厚みを1.0mm以下と

することにより、UXGAやXGAなどのような微細なドットサイズを有するLCD3においても、ドットの重なり合いに起因する色の滲みが解消して、鮮明な転写画像が得られることが見出されたのである。この理由は、LCD3のガラス基板32、偏光フィルム31による散乱が減じるためと考えられる。

【0031】本発明においては、感光フィルム4の感光面が、所定の間隙を隔てて、LCD3の表示画面に配置されるように構成されているのが好ましい。複数枚の感光フィルム4が、フィルムケース51に収納されている。本発明においては、フィルムケース51は、本体ケース6内に取り付けられ、1セット（パック）の複数枚の感光フィルム4を装填するものであっても、取り付け取り外し自在なフィルムケース51に複数枚の感光フィルム4を収納しているフィルムパック5をそのまま本体ケース6に装填するものであっても良いが、フィルムケース51ごとフィルムパック5、すなわち、複数枚の感光フィルム4を収納しているフィルムケース51自体を装填できるように構成しておくのが好ましい。

【0032】感光フィルム4は、本発明の感光性記録媒体として用いられるものである。本発明の感光性記録媒体としては、LCD3の透過表示画像の露光焼付により、可視ボジ画像を形成できるものであればどのようなものでも良く、特に限定されるものではないが、例えば、いわゆるインスタント写真フィルム等が好ましい。このような感光性記録媒体として用いられる感光フィルム4としては、モノシートタイプのインスタント写真用フィルム「インスタックスミニ」や「インスタックス」（共に富士写真フィルム（株）製）を挙げることができる。「このようなインスタント写真フィルムは、フィルムケースに所定数のフィルムをしいわゆるフィルムパックとして市販されている。従って、本発明においては、感光フィルム4の感光面とLCD3の表示画面との間隙が、後述する条件を満足するように配置できれば、図1に示すように、フィルムパック5をそのまま本体ケース6に装填することもできる。

【0033】このようなフィルムパック5の一実施例の構造を図5に示す。同図に示すような構造を有するフィルムパック5には、そのフィルムケース51の一端部にフィルムシート4を、フィルムパック5（のフィルムケース51）から取り出すためのクロー部材（爪）が進入可能な切り欠き52が設けられており、露光の終了したフィルムシート4は、上記クロー部材によりフィルムパック5のフィルムケース51の取出口53から取り出され、図示されていない搬送機構により、処理工程に送られる。なお、ここでの処理工程とは、上記フィルムシート4の一端に予め設けられている処理液（現像液）チューブ（図示せず）を押し破って、現像液をフィルムシート4内全面に均一に行きわたらせることであり、フィルムシート4のフィルムパック5からの取り出し・搬送と

実質的に同時に行われるものである。処理工程を経たフィルムシート4は、本体ケース6の取出口62（図1参照）から装置外部に送り出される。

【0034】周知のように、この種のインスタント写真用フィルムは、上述の処理工程を経た後、数十秒ほどで完全な画像を形成し、観賞に供することが可能になる。従って、本発明の転写装置では、上述の処理工程を施すまでが、必要とされる機能となる。1枚のフィルムシートが送り出された後には、次のフィルムシートが現われ、次の露光（転写）が可能な準備状態が実現される。なお、上述した、このフィルムパックの取り扱い方法については、先に本出願人の出願に係る特開平4-194832号公報に開示されたインスタント写真用フィルムを用いるインスタントカメラを参照することができる。

【0035】図5において、符号54は、フィルムパック5のフィルムケース51の縁（段付き部）の高さを示しており、この縁の高さ54を所望の寸法に設定することによって、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面との間の離間間隔を後述する所定の値に設定することが可能である。従って、本発明においては、この縁の高さ54が所望の寸法に調整されている点を除けば、従来公知のインスタント写真フィルムのフィルムパックを適用することができる。なお、フィルムケース51を本体ケース6に取り付けておき、1セットの感光フィルム4のみをフィルムケース51に装填する場合にも、この縁の高さ54を所望の寸法に設定することにより、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面との間の離間間隔を後述の所定範囲に設定することができる。なお、図1に示す例においては、フィルムケース51は、感光フィルム4の画像の有効範囲外でLCD3の表示面と直接接

触しているが、本発明はこれに限定されず、フィルムケース51の縁の高さ54が、低い場合には、フィルムケース51をLCD3の表示面から所定間隔だけ離間させて取り付ける、または装填するようにしても良い。さらに、本発明においては、フィルムケース51をLCD3の表示面をその外側で保持する保持パネルに接触させるようにしても良いが、後述する条件を満たすようにするのが好ましい。

【0036】ところで、本発明の転写装置においては、前述したように、実際に取り扱い易い装置とするために必要な条件から、LCD3と感光フィルム4とを非接触状態で、厳密には、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面とを非接触状態で、所定の間隔だけ離間させるのが良い。本発明では、鮮明な転写画像を得るという点において、これによって生じる光拡散の増大というマイナス要因を、上述したLCD3の感光フィルム4側のガラス基板32と偏光フィルム31の合計厚み t を所定寸法以下にすることにより生じる光拡散の抑制というプラス要因でカバーするのが好ましい。

【0037】なお、LCD3と感光フィルム4とが非接

触状態で配置されるとは、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面との間に所定の離間間隔が存在し、所定の距離だけ離間し、両者が直接接触していないことを意味する。実際には、上述したように、フィルムパック5のフィルムケース51が感光フィルム4の画像の有効範囲外でLCDと接触しているが、感光フィルム4の感光面とLCD3の表示面との間には空間があるというものでもよい。また、これとは異なり、LCD3の表示面と感光フィルム4の感光面とは、その間に所定の厚みの透明なガラスやフィルムなどを介して接触しているが、それらが直接的には接触しておらず、両者間に、実質的に所定の距離が保たれている場合も含まれる。

【0038】本発明に係る転写装置においては、LCD3（の表示面）と感光フィルム4（の感光面）との間の離間間隔は、0.01mm～3mmであるのが好ましく、より好ましくは0.1mm～3mmであるのが良い。これは、上述したように、鮮明な転写画像を得るという点からはむしろマイナス要因ではあるが、実際に取り扱い易い装置とするためには必要な条件であり、これによるマイナス分は、上述したLCD3の感光フィルム4側のガラス基板32と偏光フィルム31の合計厚み t を所定寸法以下にすることにより生じる光拡散の抑制というプラス要因でカバーできるからである。

【0039】本発明の転写装置においては、LCD3に表示された画像のサイズと、感光フィルム4に転写される画像のサイズとを、実質的に同一とするのが好ましい。これは、本発明においては、レンズ系を用いた拡大・縮小を行うことなく、直接転写方式とすることで、装置の小型化、軽量化などを実現することができるからである。

【0040】本体ケース6は、上述した本発明の各構成要素、すなわちバックライトユニット1、多孔板2、LCD3、フィルムパック5（またはフィルムケース51）をおよび露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ対61等を内部に収納するケースである。本体ケース6においては、露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ対61は、装填されたフィルムパック5（またはフィルムケース51）の露光済みフィルムの取出口53に臨む位置に取り付けられている。また、本体ケース6には、このローラ対61を臨む位置に、露光済みフィルム4の本体ケース6からの取出口62が開口されている。また、本体ケース6には、露光済みフィルムパック5の裏側の開口から挿入されて、フィルムシート4をフィルムケース51の前縁に、すなわち、LCD3側に押し付けるためのバックアップ用押圧ピン63が設けられている。

【0041】なお、図示しないが、本発明の転写装置は、ローラ対61を駆動するための駆動源（モータ）や、これを駆動したり、バックライトユニット1の棒状光源11を点灯するための電源や、これらを制御するた

めの電装品や、LCD3に画像を表示させるためにデジタル画像データ供給部からデジタル画像データを受信し、LCD表示用画像データに変換するデータ処理装置、制御装置などを有しているのはもちろんである。本発明に係る転写装置は、基本的に以上のように構成される。

【0042】

【実施例】以下に、本発明に係る転写装置を実施例に基づいて、具体的に説明する。以上のように構成される図2に示す転写装置を用いて、主として多孔板2の貫通孔21の径と多孔板2の厚み等の各寸法および貫通孔21の内面の反射率を変化させて、感光フィルム4にLCD3に表示されたデジタル記録された画像を記録して、記録画像を得た。なお、LCD3は、表示画面サイズ3.5inのものを用意した。また、バックライトユニット1は、LCD3の表示画面サイズ3.5in相当のものを用意し、その棒状ランプ11は、長さ70mmの冷陰極管単管を用いた。バックライトユニット1の中央での明るさは、直流電圧6.5Vの電源を用いて冷陰極管を点灯し、点灯からの1分後の明るさで2500Lvであり、また、光源の色は、色度座標上で、 $x=y=0.297$ であった（ミノルタ（株）製分光放射輝度計CS1000にて測定）。

【0043】（実施例1）まず、多孔板2として、貫通孔21の形状を円形とし、最密状態にピッチ（ここでは、隔壁の厚みで表示している、図6参照）0.1mmで設けたものを用意した。なお、多孔板2の貫通孔21の直径と多孔板2の厚みについては、それぞれ複数段階のものを用意した。その結果、後述する「多孔板の厚み／多孔板の貫通孔の寸法」を、7水準実現した。

【0044】また、入射側と感光フィルム4側の基板32と偏光フィルム31との合計厚み t は、1.3mmと0.93mmの2水準とし、多孔板2の出口側（上面）からLCD3までの距離（スペーサ厚み）は2mmとした。なお、感光フィルム4として、モノシートタイプのインスタント写真用フィルム「インスタックスミニ」（富士写真フィルム（株）製）のフィルムバック（画像サイズ3in（対角線長さ））を用いた。この構成で、LCD3のドットの寸法（短辺側）を0.13mm、0.08mmの2水準とし、LCD3と感光フィルム4との距離（1mmと2mmと3mmとの3水準）を変えて、転写テストを行った。

【0045】（比較例1）多孔板2の貫通孔21の断面形状を直径5mmおよび1.5mm（2水準）の円形とし、厚みを10mmおよび7.5mm（2水準）とした。なお、多孔板2の出口側（上面）からLCD3までの距離（スペーサ厚み）は、実施例1と同じとし、LCD3の基板32と偏光フィルム31との合計厚み t は、1.3mmおよび0.93mm（2水準）とした。この構成で、LCD3のドットの寸法（短辺側）を変えたものの（2水準）を用い、LCD3と感光フィルム4との距離（1mmと5mmとの2水準）を変えて、転写テストを行った。

【0046】（実施例2）多孔板2として、その貫通孔21の形状を円形、貫通孔21の直径を0.5mmとし、最密状態にピッチ0.1mmで設けたものを用意した。多孔板2の厚み（貫通孔21の長さ）は、4水準に変更した。また、多孔板2の出口側（上面）からLCD3までの距離（スペーサ厚み）は、実施例1と同じとし、感光フィルム4として、実施例1と同様に、「インスタックスミニ」フィルムバックを用いた。さらに、多孔板2の材質および貫通孔21の内面の加工状態について、（1）アルミニウム板で構成し、黒色無光沢メッキ処理（反射率については多水準とした）したもの、

（2）カーボン電極素材（（株）KHS扱いグラファイト電極材料）で構成したものを用意した。

【0047】この構成で、LCD3のドットの寸法（短辺側）が0.08mmのものを用いて、転写テストを行った。ここで、入射側と感光フィルム4側の基板32と偏光フィルム31との合計厚み t は、0.93mmであった。

（比較例2）実施例2と同様の条件で、多孔板2の貫通孔21の内面に黒色化処理が施されていないものを用意して、転写テストを行った。

【0048】なお、上記各転写テストにおいては、得られる転写画像の濃度がほぼ同一になるように光源の点灯時間を調整して行った。評価については、転写画像を10倍の顕微鏡で観察して、RGBのドットの鮮鋭度を表1のテーブルに示す基準に従って、5段階評価した。実施例1および比較例1の結果をまとめて表2に、実施例2および比較例2の結果をまとめて表3に、テーブル化して示した。

【0049】

【表1】

表 1

評価点数	内 容
1	RGBのドットが非常に鮮明に見える
2	RGBのドットが鮮明に見える
3	RGBのドットが重ならないで見える
4	RGBのドットが半分以下で重なっている
5	RGBのドットが重なっており判別できない

【0050】

10 【表2】

表 2

水準	感光フィルム側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	入射側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	LCDドット の短辺長さ (mm)	LCDと 感光フィルム 距離 (mm)	直径 or 相当直径 (mm)	厚み (mm)	厚み / 直径 の比	評 価
実施例 1-1	1.3	1.3	0.13	1	5	15	3	3.5
実施例 1-2	1.3	1.3	0.13	1	5	25	5	2.5
実施例 1-3	0.93	0.93	0.13	1	5	15	3	3
実施例 1-4	0.93	0.93	0.13	1	3	9	3	3
実施例 1-5	0.93	0.93	0.13	1	1.5	4.5	3	3
実施例 1-6	0.93	0.93	0.08	1	1.5	4.5	3	3
実施例 1-7	0.93	0.93	0.08	1	1.5	7.5	5	1.5
実施例 1-8	0.93	0.93	0.08	2	1.5	7.5	5	1.5
実施例 1-9	0.93	0.93	0.08	2	1.5	10.5	7	1
実施例 1-10	0.93	0.93	0.08	1	0.5	5	10	1
実施例 1-11	0.93	0.93	0.08	1	0.5	10	20	1
実施例 1-12	0.93	0.93	0.08	1	0.5	20	40	1
実施例 1-13	0.93	0.93	0.08	2	0.5	1.5	3	3.5
実施例 1-14	0.93	0.93	0.08	2	0.5	5	10	1
実施例 1-15	0.93	0.93	0.08	2	0.5	10	20	1
実施例 1-16	0.93	0.93	0.08	1	0.2	2	10	1
実施例 1-17	0.93	0.93	0.08	3	1.5	7.5	5	2
実施例 1-18	0.93	0.93	0.08	3	0.5	5	10	1
比較例 1-1	1.3	1.3	0.13	1	5	10	2	5
比較例 1-2	1.3	1.3	0.08	1	5	10	2	5
比較例 1-3	0.93	0.93	0.08	5	1.5	7.5	5	5

【0051】

【表3】

表 3

水準	感光フィルム側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	入射側 基板、偏光 フィルム厚み (mm)	LCDドット の短辺長さ (mm)	LCDと 感光フィルム 距離 (mm)	多孔板材質、色、 処理など(反射率)	厚み / 直径 の比	評 価
実施例 2-1	0.93	0.93	0.08	1	Al 黒色 メッキ(2%)	3	3
実施例 2-2	0.93	0.93	0.08	1	Al 黒色 メッキ(1%)	5	2.5
実施例 2-3	0.93	0.93	0.08	1	Al 黒色 メッキ(0.06%)	10	1
実施例 2-4	0.93	0.93	0.08	1	カーボン電極素材(0.15%)	3	2
実施例 2-5	0.93	0.93	0.08	1	Al 黒色 メッキ(0.06%)	7	1
比較例 2-1	0.93	0.93	0.08	0	Al 金属色(12%)	3	5
比較例 2-2	0.93	0.93	0.08	0	Al 黒色 メッキ(3%)	3	5

【0052】(結果の検討) まず、表2に示すように、実施例1と比較例1とを比較すると、「多孔板2の厚み／貫通孔21の直径」の値が大きくなると、転写画像の鮮鋭度が格段に向上することが分かる。この値を大きく取るためには、多孔板2の厚みを増やさないためにも、貫通孔21の直径を小さくするのが好ましいといえる。具体的には、多孔板2の貫通孔21の直径を5mm以下

としたとき、上述の多孔板2の「厚み／貫通孔21の直径」の値を3以上とするのがよく、好ましくは5以上、さらに好ましくは7以上とすることが望ましいといえる。

【0053】実際に、実施例1中の、多孔板2の「厚み／貫通孔の直径」の値が7以上の場合(実施例1-9～実施例1-12、実施例1-14～実施例1-16参

照)には、得られる転写画像は、コリメータを通して得たほぼ完全な平行光を用いた転写テストの結果に匹敵する、高い鮮鋭度のものであった。また、上述の「多孔板2の厚み/貫通孔21の直径」の値が大きくなると、LCD3と感光フィルム4との距離は、転写画像の鮮鋭度にほとんど影響しなくなる点、特に3mm以下であれば影響しなくなる点も、装置を製作する上で有利になる点である。

【0054】この実施例1によれば、多孔板2の厚みについては、多孔板2に設ける貫通孔21の寸法との関係から、多孔板2の「厚み/貫通孔の寸法」を1つの係数として、これをある値以上に大きくとるようにすると、効果が大きいことが判る。従って、上述の値は、多孔板2を通過する光が平行光に近づく度合いを示しているといえる。この多孔板2の「厚み/貫通孔の寸法」を大きく取るためには、具体的には、貫通孔21の寸法を小さくすること、あるいは、多孔板2の厚みを厚くすることが有効であるということであるが、装置全体を薄くするためには、前者がよいといえる。また、貫通孔21の寸法は、製作上の制約から、0.2mm位が限界であり、実用上は0.5mm~2mm位がよい。厚みの方は、3mm~20mm位が実用的であるといえる。

【0055】次に、表3に示すように、実施例2と比較例2では、多孔板2の貫通孔21の内面の黒色化処理の有無で、転写画像の鮮明度に大きな差が認められた。また、多孔板2の貫通孔21の内面の黒色化処理の結果として得られる、多孔板2の貫通孔21の内面の反射率の値が2%以下となると、転写画像の鮮明度に、3%以上とは大きな差異が認められたことは、特筆に値する。なお、ここに示した多孔板2の貫通孔21の内面の反射率は、直接の測定が困難なことから、同一の処理条件で処理した平板材料について、(株)島津製作所製MPC3100型分光反射率測定機により、波長550nmで測定した値を用いた。

【0056】この実施例2によれば、厚みが貫通孔21の直径(または相当直径)の3倍以上あり、かつ、少なくとも貫通孔21の内面が低反射率面に構成された多孔板2を用いると、転写画像として、かなり鮮明な画像が得られることが認められた。特に、厚みが貫通孔21の直径の7倍以上であるものについては、コリメータによる平行光の転写画像に匹敵する程度のものが得られていることが分かる。

【0057】図7(a)および(b)に、上述した貫通孔21の拡大断面図を示す。ここでは、厚みが異なる(つまり、前述の「厚み/貫通孔の直径」の値が異なる)2つの多孔板2について、入射光の入射角度を3種類に変えた場合の貫通孔21の内部での反射のパターンを示しているが、これらの図から明らかなように、多孔板2の貫通孔21の直径が同じでも、多孔板2の厚みが増すと散乱光の除去作用が著しく大きくなる。さらにま

た、貫通孔21の内面を無反射とすることで、反射光成分が少なくなり、より平行光に近い光が得られることが判る。

【0058】このような散乱光の除去作用は、転写画像の鮮明度を向上させる効果が大きいことはいうまでもない。この効果を実用的に得るためには、貫通孔21の直径をある程度小さくするとともに、多孔板2の厚みを増すことが有効であり、製作上の利点も大きい。なお、上述のように、貫通孔21の内面は無反射状態(反射防止加工を施すこと、もしくは、反射率の低い材料を用いること)とすることが必要である。これにより、反射光成分が少なくなり、より平行光に近い光が得られる。

【0059】実施例2においても、多孔板2の貫通孔21の寸法は、実施例1と同様に、製作上の制約から、0.2mm位が限界であり、実用上は0.5mm~2mm位がよい。また、多孔板2の厚みの方は、3mm~20mm位が実用的であることが分かる。なお、反射防止のための加工方法等は、特に限定されるものではなく、効果が得られる範囲で、自由に選択してよい。

【0060】以上の結果から、本発明の転写装置により得られる効果は明らかである。すなわち、本発明にかかる転写装置では、光源とLCDとの間に配置する略平行光生成素子としての多孔板の貫通孔の寸法と多孔板の厚みとを前述のように規定することにより、好ましくは、貫通孔の内面を低反射率にすることにより、転写画像の鮮明度を大幅に改善することができることを示している。

【0061】以上、本発明に係る転写装置について種々の実施形態および実施例を挙げて詳細に説明したが、本発明は、これらの実施形態および実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、様々な改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。例えば、光源としてのバックライトユニットや、画像表示手段としてのLCDなどは、上述のもの他、可能な範囲で、種々の機能のものを用いることができる。また、本発明に用いられるデジタル記録された画像(デジタル画像データ)は、ネガフィルムやリバーサルフィルムなどの写真フィルム等の透過原稿、あるいは写真などの反射原稿からスキャナ等によって読み取られたデジタル記録画像であっても良い。

【0062】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、簡単な構成で、真に小型軽量化、低消費電力化および低コスト化を可能にする転写装置を実現することが可能である。なお、上記基本構成に、前述のような付加的な条件を加味することにより、さらに効果を高めることができるものである。

【0063】また、本発明によれば、透過型の画像表示手段に入射する光の散乱光成分を除去し、より平行光に近い成分のみとして、画像表示手段に垂直に入射させる

ことができ、それにより、画像表示手段を通過した表示画像を担持する光によって、感光性記録媒体に高い鮮明度の画像を転写（画像形成）することができ、高い鮮明度の転写画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る転写装置の一実施例の模式的側断面図である。

【図2】 図1に示す転写装置の概念を説明する要部側断面図である。

【図3】 (a)、(b)および(c)は、それぞれ図1に示す転写装置に略平行光生素子として用いられる多孔板の一実施例の構造を示す斜視図である。

【図4】 図1に示す転写装置に用いられる透過型の液晶画像表示デバイスの一実施例の構造を示す斜視図である。

【図5】 図1に示す転写装置に用いられるフィルムパックの一実施例の構造を示す斜視図である。

【図6】 実施例に用いられた多孔板の貫通孔の配置を説明する図である。

【図7】 (a)および(b)は、多孔板の孔の内部における入射光の反射パターンを模式的に示す図である。

【図8】 従来の印写装置の一例の構成を示す側面図である。

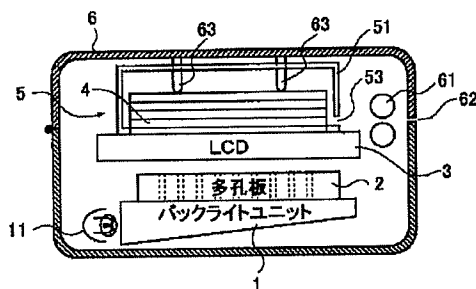
ある。

【図9】 従来の印写装置の別の一例の構成を示す斜視図である。

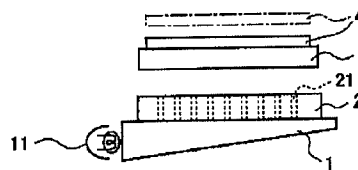
【符号の説明】

- 1 光源
- 2 多孔板
- 21 多孔板の貫通孔
- 3 LCD
- 31, 37 偏光板（フィルム）
- 32, 36 基板
- 33, 35 電極
- 34 液晶層
- 4 感光フィルム（インスタント写真用フィルム）
- 5 フィルムパック
- 51 フィルムケース
- 52 切り欠き
- 53 露光済みフィルムの取出口
- 54 フィルムパックのケースの縁（段付き部）の高さ
- 6 本体ケース
- 61 露光済みフィルムの送り出し兼処理液展開ローラ対
- 62 露光済みフィルム取出口

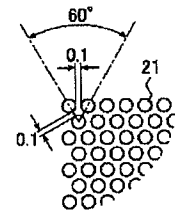
【図1】



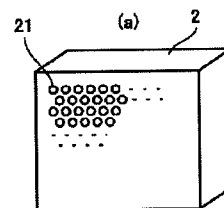
【図2】



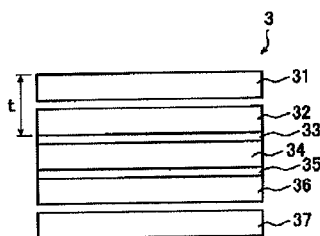
【図6】



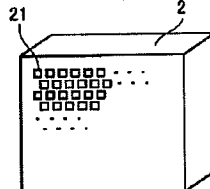
【図3】



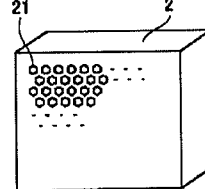
【図4】



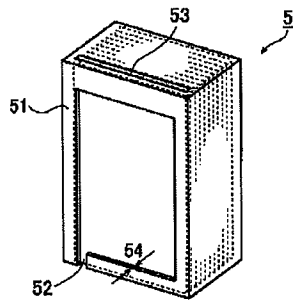
(b)



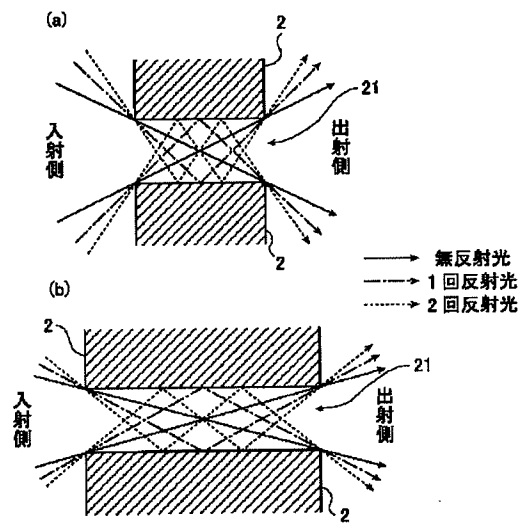
(c)



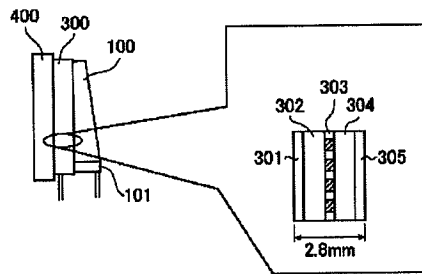
【図5】



【図7】



【図8】



【図9】

